

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Chang-Hung LEE)
)
 Serial No.: Not yet assigned) Group: Not yet assigned
) Examiner: Not yet assigned
 Filed: Concurrently herewith)
) Our Ref: B-5421 621840-7
 For: "SYSTEM AND METHOD FOR)
 ASSOCIATION ITEMSET MINING") Date: April 20, 2004

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

MAIL STOP PATENT APPLICATION
 Commissioner for Patents
 P.O. Box 1450
 Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

[X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):

| <u>COUNTRY</u> | <u>FILING DATE</u> | <u>SERIAL NUMBER</u> |
|----------------|--------------------|----------------------|
| TAIWAN, R.O.C. | 30 April 2003 | 92110131 |

[] A certified copy of each of the above-noted patent applications was filed with the Parent Application No. _____.

[X] To support applicant's claim, a certified copy of the above-identified foreign patent application is enclosed herewith.

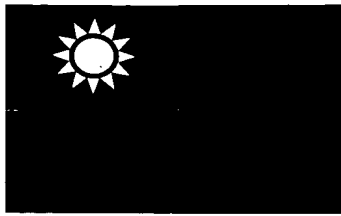
[] The priority document will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

Respectfully submitted,



Richard P. Berg
 Attorney for Applicant
 Reg. No. 28,145

LADAS & PARRY
 5670 Wilshire Boulevard
 Suite 2100
 Los Angeles, CA 90036
 Telephone: (323) 934-2300
 Telefax: (323) 934-0202



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2003 年 04 月 30 日
Application Date

申請 案 號：092110131
Application No.

申請 人：明基電通股份有限公司
Applicant(s)

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 6 月 12 日
Issue Date

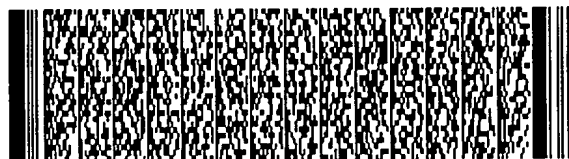
發文字號：09220575280
Serial No.

| | |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 一、 發明名稱 | 中 文 | 資料關聯分析系統及方法以及電腦可讀取儲存媒體 |
| | 英 文 | |
| 二、 發明人 (共1人) | 姓 名 (中文) | 1. 李昌鴻 |
| | 姓 名 (英文) | 1. Chang-Hung Lee |
| | 國 籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中 文) | 1. 雲林縣斗南鎮新光里16鄰文安路46號 |
| | 住居所 (英 文) | 1. |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或 姓 名 (中文) | 1. 明基電通股份有限公司 |
| | 名稱或 姓 名 (英文) | 1. BENQ Corporation |
| | 國 籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW |
| | 住居所 (營業所) (中 文) | 1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號 (本地址與前向貴局申請者相同) |
| | 住居所 (營業所) (英 文) | 1. |
| | 代表人 (中文) | 1. 李焜耀 |
| | 代表人 (英文) | 1. K. Y. Lee |



四、中文發明摘要 (發明名稱：資料關聯分析系統及方法以及電腦可讀取儲存媒體)

一種資料關聯分析系統及方法以及電腦可讀取儲存媒體，其系統包括一資料庫、一儲存體與一關聯分析單元，關聯分析單元使用以時間區段定義、權重以及最小支持度為參數之支持度計算公式，計算出至少一個區段最小支持度，使用以時間區段定義以及權重為參數之關聯係數計算公式，計算關聯物件之區段關聯係數，比較關聯係數是否大於區間最小支持度，判斷關聯物件的關聯顯著性。

伍、(一)、本案代表圖為：第____1____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

11~ 資料庫；

12~ 儲存體；

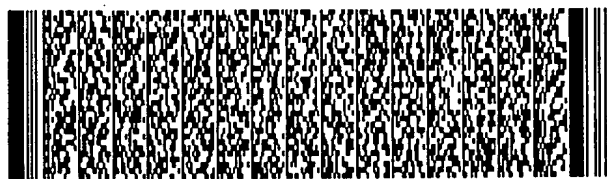
13~ 關聯分析單元；

111~ 交易紀錄；

112~ 權重紀錄；

113~ 關聯物件紀錄；

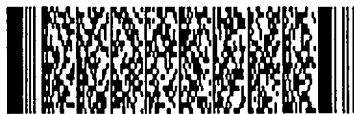
陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：資料關聯分析系統及方法以及電腦可讀取儲存媒體)

121~ 最小支持度。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

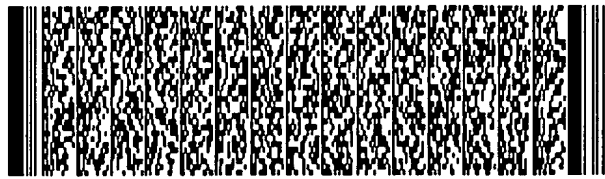
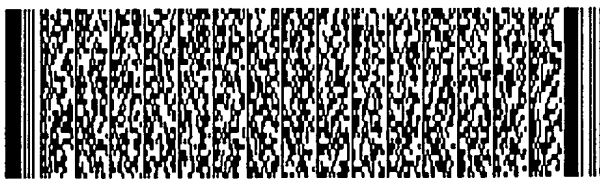
此發明係關於一種資料關聯分析系統及方法，特別是一種考慮時間因子於支持度，以及計算方法中之資料關聯分析系統及方法。

先前技術

在資料採礦(data mining)技術領域中，從一個充滿大量資料的資料庫中發掘出以前不為人知的關聯法則，稱為關聯法則(association rule)分析，其可應用在選擇性行銷、決策分析等企業管理議題上。其中，最為人所熟知的應用為消費者購物籃分析(market basket analysis)，用來發掘出消費者通常會一起購買或依序購買哪幾個商品，然後提供行銷人員擬定有效的行銷策略，近來，關聯法則分析也被應用到使用者網頁瀏覽行為分析或者是股市交易分析等領域上。

就概念上來說，在使用者給定一支持度下限(minimal support)與一信心水準下限(minimal confidence)的情況下，關聯法則分析通常使用下列兩步驟進行分析，首先找出所有超過支持度下限的經常關聯物品集(frequent itemset)，然後，從選定的經常關聯物品集中，產生所有超過信心水準下限的關聯法則。

然而，若想從大量資料挖掘出有用的關聯法則相當耗時，各式各樣的關聯法則技術無不想辦法提高其運算效率，降低運算時間。除了時間的問題外，關聯法則分析技

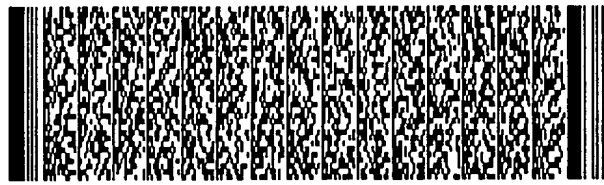


五、發明說明 (2)

術最令人詬病的是挖掘到的關聯法則，往往是數以千計，但是裡頭又包含了許多原來該領域專家所知道的關聯法則，知道這些經過大量運算所得到的關聯法則，對於其知識的增益並沒有太大的貢獻。

為了降低運算時間、提高關聯法則的有效性，有許多限制性規則被提出，包括知識類型限制(knowledge type constraints)、資料限制(data constraints)、興趣取向限制(interestingness constraints)和法則限制(rule constrains)等，用以篩選掉許多對使用者沒有用的關聯法則，得到更有效的關聯法則。

雖然以上方法可以從知識類型、資料、興趣取向和法則角度來刪除無效的關聯法則，但是，對於一個擁有成千上萬筆交易紀錄的資料庫來說，交易紀錄的時間性相當重要，但過去所提出的關聯法則分析方法卻沒有將此一重要因素納入分析方法中，據以降低運算時間、篩選掉無效的關聯法則。很多關聯法則在經過一段時間後，會因為外在因素變化而失效，例如，A牌牛奶和B牌麵包經常一起購買，但是，A牌牛奶已經在半個月前停產了，如果使用過去的方法，在為期一年的資料庫中挖掘關聯法則，這些失效的關聯法則還是會被挖掘出來。除此之外，距離現在越接近的物品關聯性越重要，例如，C牌牛奶上週被推出，深獲好評，並常搭配D牌土司麵包一起購買，如果使用過去的方法，在為期一年的資料庫中挖掘關聯法則，則會因為支持度不足而被排除在外。



五、發明說明 (3)

為克服上述的缺點，在進行關聯法則分析時，需要一納入時間因素的分析方法，據以降低運算時間並提高關聯法則的有效性。

發明內容

有鑑於此，本發明之目的為提供一種資料關聯分析系統及方法，降低運算時間，並由於其納入時間考量因素，提高關聯的有效性。

依據上述目的，本發明之資料關聯分析系統及方法首先設置一資料庫、一儲存體與一關聯分析單元。資料庫儲存一交易紀錄與一權重紀錄，儲存體儲存一最小支持度。

關聯分析單元在進行關聯分析時，會循序讀取時間區段，並以漸增(incremental)的方式，進行關聯分析。先使用以時間區段定義、權重以及最小支持度為參數之支持度計算公式，計算出至少一個區段最小支持度，然後，使用以時間區段定義以及權重為參數之關聯係數計算公式，計算關聯物件之區段關聯係數，最後，比較關聯係數是否大於區間最小支持度，判斷關聯物件的關聯顯著性。

實施方式

第1圖係為表示本發明第一實施例之資料關聯分析系統之系統方塊圖。資料關聯分析系統包括資料庫11、一儲存體12與一關聯分析單元13。資料庫11儲存一交易紀錄111、一權重紀錄112與一關聯物件紀錄113，儲存體12儲



五、發明說明 (4)

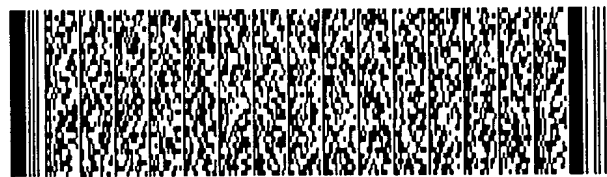
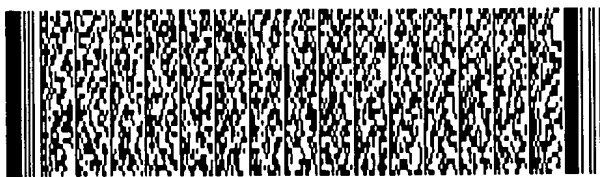
存一最小支持度(minimum support)121。

資料庫11可以實施於關聯性資料庫或物件資料庫中，用來儲存多筆交易紀錄111與多筆權重紀錄112，交易紀錄利用區段編碼相應於權重紀錄。交易紀錄111和權重紀錄112在實施時，並不限定於使用單一資料表，亦可以是多關聯性資料表組合而成，交易紀錄111含有三個欄位，區段編碼、交易編碼與交易物件，交易編碼欄位為一資料庫主鍵，用以識別交易資料，交易物件欄位用以儲存一筆交易紀錄中之多個交易物件。權重紀錄112用來紀錄各時間區段的定義資料與權重，含有三個欄位，區段編碼、區段期間與權重。關聯物件紀錄113用來紀錄經關聯分析結果，含有兩個欄位，關聯物件、開始區段與關聯係數。

第2圖係為表示本發明第一實施例之權重紀錄示意圖，此權重紀錄中共包含3筆紀錄，其編碼從 P_1 到 P_3 ，分別代表1月到3月的資料，且其權重分別為0.5、1與2。

第3圖係為表示本發明第一實施例之交易紀錄示意圖，此交易紀錄中共包含12筆紀錄，其編碼從 t_1 到 t_{12} ，其中 t_1 到 t_4 、 t_5 到 t_8 、 t_9 到 t_{12} 分屬三個不同區段之交易資料，每一筆交易紀錄存有2到5個不等之交易物件，形成交易物件集合。例如，在 t_1 交易紀錄中，消費者購買了B與D兩物件。

儲存體12可以紀錄於資料庫系統、檔案、記憶體，甚至是程式碼中，紀錄了最小支持度121與最小信心水準122。在本例中，最小支持度設為0.3，最小信心水準設為



五、發明說明 (5)

0.75。

關聯分析單元13可以實施於資料庫系統、資料倉儲系統、資料採礦系統或其他各式各樣的資料處理系統中。關聯分析單元13在進行關聯分析時，會循序讀取時間區段，並以漸增(incremental)的方式，進行關聯分析。

第4圖係為表示本發明第一實施例之 P_1 區段關聯分析資料示意圖。關聯分析單元13從資料庫11中讀取區段 P_1 之交易紀錄 t_1 到 t_4 ，如第3圖所示，找出所有的雙關聯物件(two itemset)分別為AD、BC、BD與CD，計算其發生次數，並註記其開始區段為 P_1 。之後，關聯分析單元13從資料庫11讀取區段 P_1 之權重紀錄，如第4圖所示，計算出區段 P_1 關聯係數，其計算公式如下所示：

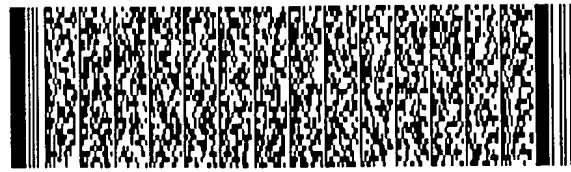
區段 P_1 關聯係數 = 區段 P_1 發生次數 * 區段 P_1 權重 ... (1)

計算出之關聯係數分別為0.5、1、1與0.5。從儲存體12中讀取最小支持度121，計算出區段 P_1 最小支持度，其計算公式如下所示：

區段 P_1 最小支持度 = 區段 P_1 交易紀錄總數 * 區段 P_1 權重 * 最小支持度 ... (2)

計算後之區段最小支持度為0.6(4*0.5*0.3)。最後，將判斷雙關聯物件之關聯係數是否大於區段最小支持度，若是則將此雙關聯物件加入雙關聯物件集合 C_2 中，然後將結果儲存到關聯物件紀錄113中。

第5圖係為表示本發明第一實施例之 P_2 段關聯分析資料示意圖。關聯分析單元13首先從關聯物件紀錄113中，讀



五、發明說明 (6)

取雙關聯物件集合 C_2 中之雙關聯物件，BC與BD，註記其開始區段為 P_1 ，之後，從資料庫11中讀取區段 P_2 之交易紀錄 t_5 到 t_8 ，如第3圖所示，找出所有不屬於 C_2 的雙關聯物件，分別為AB、AC、BE、CD、CE與DE，並註記其開始區段為 P_2 。從資料庫11讀取區段 P_2 之權重紀錄，如第4圖所示，並依據不同的開始區段，使用不同計算公式，計算各雙關聯物件的關聯係數，開始區段為 P_1 之關聯計算公式如下：

區段 P_2 關聯係數 = 區段 P_1 關聯係數 + 區段 P_2 發生次數 * 區段 P_2 權重 ... (3)

雙關聯物件BC與BD依據上述公式，所求得之區段 P_2 關聯係數別為3與1。

開始區段為 P_2 之關聯計算公式如下：

區段 P_2 關聯係數 = 區段 P_2 發生次數 * 區段 P_2 權重 ... (4)

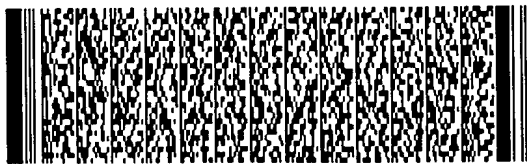
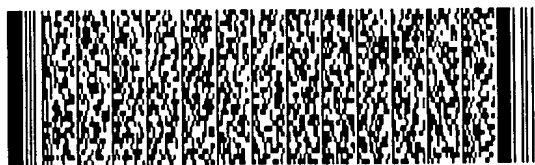
雙關聯物件AB、AC、BE、CD、CE與DE，依據上述公式，所求得之區段 P_2 關聯係數如第5圖所示。

關聯分析單元13從儲存體12中讀取最小支持度121，分別計算出區段 $P_{1\&2}$ 以及區段 P_2 最小支持度，其計算公式如下所示：

區段 $P_{1\&2}$ 最小支持度 = 區段 P_1 最小支持度區段 + 區段 P_2 交易紀錄總數 * 區段 P_2 權重 * 最小支持度 ... (5)

P_2 最小支持度 = 區段 P_2 交易紀錄總數 * 區段 P_2 權重 * 最小支持度 ... (6)

計算後之區段 $P_{1\&2}$ 最小支持度為1.8(0.6+4*1*0.3)，區



五、發明說明 (7)

段 P_2 最小支持度為 $1.2(4*1*0.3)$ 。

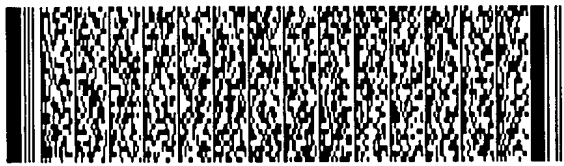
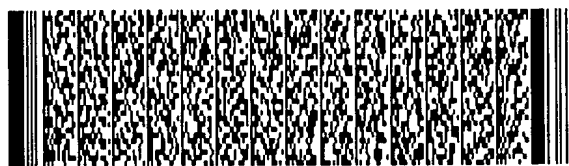
判斷開始區段為 P_1 之雙關聯物件之關聯係數是否大於區段 $P_{1\&2}$ 最小支持度，若否則將此雙關聯物件剔除雙關聯物件集合 C_2 中，是故，雙關聯物件BD被剔除在雙關聯物件集合 C_2 之外。判斷開始區段為 P_2 之雙關聯物件之關聯係數是否大於區段 P_2 最小支持度，若是則將此雙關聯物件加入到雙關聯物件集合 C_2 中，是故，雙關聯物件CE與DE被加入到雙關聯物件集合 C_2 之中，雙關聯物件集合 C_2 中包含BC、CE與DE，然後將結果儲存到關聯物件紀錄113中。

雖然本實施例以雙關聯物件為例，但本發明並不限定於雙關聯物件，亦可以實施於三關聯物件、四關聯物件等多關聯物件上。

第6圖係為表示本發明第一實施例之資料關聯分析方法之方法流程圖。

首先，如步驟S61，關聯分析單元13從資料庫11輸入區段 P_2 之交易紀錄111，如第3圖所示、權重紀錄112，如第4圖所示，以及關聯物件紀錄113，並從儲存體12中輸入最小支持度121。

如步驟S62，從交易紀錄111及關聯物件紀錄113中，找出所有的雙關聯物件。從關聯物件紀錄113中，讀取雙關聯物件集合 C_2 中之雙關聯物件，BC與BD，註記其開始區段為 P_1 ，從資料庫11中讀取區段 P_2 之交易紀錄找出所有不屬於 C_2 的雙關聯物件，分別為AB、AC、BE、CD、CE與DE，並註記其開始區段為 P_2 。



五、發明說明 (8)

如步驟S63，求得各區段最小支持度，各區段最小支持度不一定要重新計算，如果之前已計算出區段最小支持度，則沿用即可。由於目前處理之區段為 P_2 ，所以必須求得區段 P_2 最小支持度與區段 $P_{1\&2}$ 最小支持度。如果所處理之區段為 P_3 ，則必須求得區段 P_3 、 $P_{2\&3}$ 以及 $P_{1\&2\&3}$ 最小支持度。

如步驟S64，從步驟S62所產生的雙關聯物件中，讀取一雙關聯物件，計算其關聯係數。在計算之前，會先判斷此雙關聯物件是否為此區段所產生之新雙關聯，採用不同的計算公式。

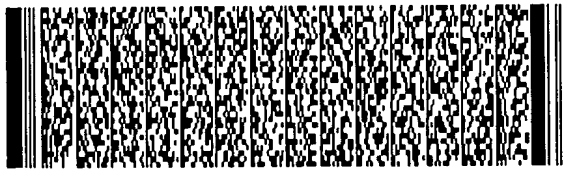
如步驟S65，判斷其關聯係數是否大於區段最小支持度，其判斷方法會因此雙關聯物件之開始區段不同而採用不同的判斷方法。關聯物件BC的開始區段為 P_1 ，其關聯係數需與區段 $P_{1\&2}$ 最小支持度比較；關聯物件AB的開始區段為 P_2 ，其關聯係數需與區段 P_2 最小支持度比較。

若此雙關聯物件之關聯係數大於區段最小支持度，則執行步驟S66，將此雙關聯物件加入到關聯物件集合，否則將已加入到關聯物件集合之雙關聯物件剔除。

如步驟S67，判斷是否處理完所有此區段的雙關聯物件，若沒有則回到步驟S63繼續讀取下一個雙關聯物件。

如步驟S68，判斷是否處理完所有區段交易紀錄，若沒有則回到步驟S61繼續讀取下一個區段交易紀錄。

本發明並不限定此方法要由以上順序循序執行，只要能達到本發明所揭露的功效，任何有可能的順序調換都在本發明的範圍中。



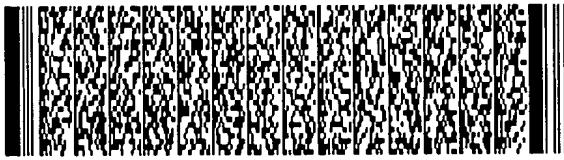
五、發明說明 (9)

再者，本發明提出一種電腦可讀取儲存媒體，用以儲存一電腦程式，上述電腦程式用以實現資料關聯分析方法，此方法會執行如上所述之步驟。

第7圖係為表示本發明第一實施例之電腦可讀取儲存媒體示意圖。此電腦可讀取儲存媒體70，用以儲存一電腦程式720，用以實現資料關聯分析方法。其電腦程式包含六個邏輯，分別為輸入交易資料邏輯721、檢索雙關聯物件邏輯722、求得區段最小支持度邏輯723、計算關聯係數邏輯724、判斷關聯顯著性邏輯725與加入關聯物件集合邏輯726。

因此，藉由本發明所提供之資料關聯分析系統及方法，符合漸增計算的特性，降低運算時間，並由於其納入時間考量因素，提高關聯的有效性。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟悉此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係為表示本發明第一實施例之資料關聯分析系統之系統方塊圖；

第2圖係為表示本發明第一實施例之權重紀錄示意圖；

第3圖係為表示本發明第一實施例之交易紀錄示意圖；

第4圖係為表示本發明第一實施例之 P_1 區段關聯分析資料示意圖；

第5圖係為表示本發明第一實施例之 P_2 段關聯分析資料示意圖；

第6圖係為表示本發明第一實施例之資料關聯分析方法之方法流程圖；

第7圖係為表示本發明第一實施例之電腦可讀取儲存媒體示意圖。

符號說明

11~資料庫；

12~儲存體；

13~關聯分析單元；

111~交易紀錄；

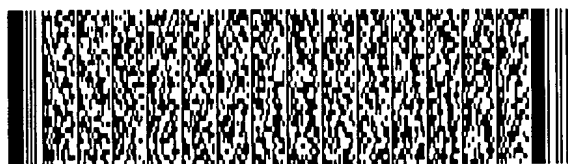
112~權重紀錄；

113~關聯物件紀錄；

121~最小支持度；

S61、S62、...、S68~操作步驟；

70~電腦可讀取儲存媒體；



圖式簡單說明

- 720~ 資料關聯分析電腦程式；
- 721~ 輸入交易資料邏輯；
- 722~ 檢索雙關聯物件邏輯；
- 723~ 求得區段最小支持度邏輯；
- 724~ 計算關聯係數邏輯；
- 725~ 判斷關聯顯著性邏輯；
- 726~ 加入關聯物件集合邏輯。



六、申請專利範圍

1. 一種資料關聯分析系統，包括：

一資料庫，係用以儲存至少一個權重紀錄以及至少一個交易紀錄，該權重紀錄包含一時間區段定義與一權重，該交易紀錄依據該時間區段定義切分為至少一個區段交易紀錄，該區段交易紀錄包含一交易物件集合；

一儲存體，係用以儲存一最小支持度；以及

一關聯分析單元，耦接於該資料庫以及該儲存體，從該儲存體輸入該最小支持度，從該資料庫輸入該交易紀錄以及該權重紀錄，使用以該時間區段定義、該權重以及該最小支持度為參數之一支持度計算公式，計算出至少一個區段最小支持度，由該交易物件集合求得至少一個關聯物件，使用以該時間區段定義以及該權重為參數之一關聯係數計算公式，計算該關聯物件之一區段關聯係數，比較該關聯係數是否大於該區間最小支持度，判斷該關聯物件的關聯顯著性。

2. 如申請專利範圍第1項所述之資料關聯分析系統，其中該資料庫中，更包括一關聯物件紀錄，用以儲存至少一個顯著關聯物件。

3. 如申請專利範圍第1項所述之資料關聯分析系統，其中該關聯分析單元中，該支持度計算公式為一區段交易紀錄總筆數乘以該權重，再乘以該最小支持度。

4. 如申請專利範圍第1項所述之資料關聯分析系統，其中該關聯分析單元中，該支持度計算公式為該區段交易紀錄總筆數乘以該權重，再乘以該最小支持度，加上該區



六、申請專利範圍

段最小支持度。

5. 如申請專利範圍第1項所述之資料關聯分析系統，其中該關聯分析單元中，該關聯係數計算公式為一關聯次數乘以該權重。

6. 如申請專利範圍第1項所述之資料關聯分析系統，其中該關聯分析單元中，該關聯係數計算公式為該關聯次數乘以該權重，加上該區段關聯係數。

7. 如申請專利範圍第1項所述之資料關聯分析系統，其中該關聯分析單元中，更包括將具顯著關聯之該關聯物件紀錄到該關聯物件紀錄。

8. 一種資料關聯分析方法，其方法被一電腦執行，包括下列步驟：

從一資料庫中輸入一時間區段定義、一權重、相應於該時間區段定義之至少一個區段交易紀錄，以及從一資料儲存體中輸入一最小支持度；

從該區段交易紀錄中檢索出至少一個關聯物件；

使用以該時間區段定義、該權重以及該最小支持度為參數之一支持度計算公式，計算出至少一個區段最小支持度；

使用以該時間區段定義以及該權重為參數之一關聯係數計算公式，計算該關聯物件之一區段關聯係數；以及

比較該關聯係數是否大於該區間最小支持度，判斷該關聯物件的關聯顯著性。

9. 如申請專利範圍第8項所述之資料關聯分析方法，



六、申請專利範圍

更包括將具顯著關聯之該關聯物件儲存到一關聯物件紀錄之步驟。

10. 如申請專利範圍第8項所述之資料關聯分析方法，於檢索該關聯物件步驟中，更包括從該關聯物件紀錄，輸入該關聯物件。

11. 如申請專利範圍第8項所述之資料關聯分析方法，於計算該區段最小支持度步驟中，該支持度計算公式為一區段交易紀錄總筆數乘以該權重，再乘以該最小支持度。

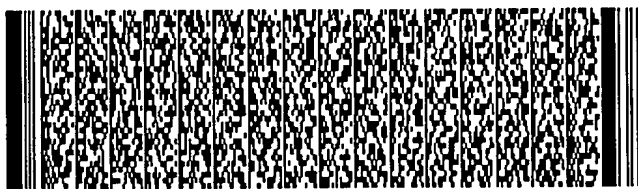
12. 如申請專利範圍第8項所述之資料關聯分析方法，於計算該區段最小支持度步驟中，該支持度計算公式為該區段交易紀錄總筆數乘以該權重，再乘以該最小支持度，加上該區段最小支持度。

13. 如申請專利範圍第8項所述之資料關聯分析方法，於計算該關聯物件之該區段關聯係數中，該關聯係數計算公式為一關聯次數乘以該權重。

14. 如申請專利範圍第8項所述之資料關聯分析方法，於計算該關聯物件之該區段關聯係數步驟中，該關聯係數計算公式為該關聯次數乘以該權重，加上該區段關聯係數。

15. 一種電腦可讀取儲存媒體，用以儲存一電腦程式，該電腦程式被載入到一電腦，用以實現資料關聯分析方法，其方法包括下列步驟：

輸入一時間區段定義、一權重、相應於該時間區段定義之至少一個區段交易紀錄以及一最小支持度；



六、申請專利範圍

從該區段交易紀錄中檢索出至少一個關聯物件；

使用以該時間區段定義、該權重以及該最小支持度為參數之一支持度計算公式，計算出至少一個區段最小支持度；

使用以該時間區段定義以及該權重為參數之一關聯係數計算公式，計算該關聯物件之一區段關聯係數；以及

比較該關聯係數是否大於該區間最小支持度，判斷該關聯物件的關聯顯著性。

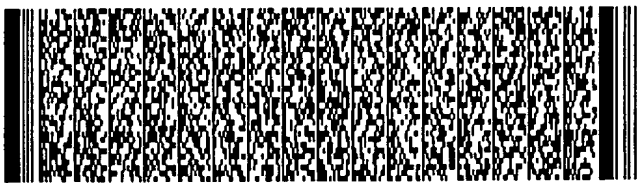
16. 如申請專利範圍第15項所述之資料關聯分析方法，更包括將具顯著關聯之該關聯物件儲存到一關聯物件紀錄之步驟。

17. 如申請專利範圍第15項所述之資料關聯分析方法，於檢索出該關聯物件步驟中，更包括從該關聯物件紀錄，輸入該關聯物件。

18. 如申請專利範圍第15項所述之資料關聯分析方法，於計算該區段最小支持度步驟中，該支持度計算公式為一區段交易紀錄總筆數乘以該權重，再乘以該最小支持度。

19. 如申請專利範圍第15項所述之資料關聯分析方法，於計算該區段最小支持度步驟中，該支持度計算公式為該區段交易紀錄總筆數乘以該權重，再乘以該最小支持度，加上該區段最小支持度。

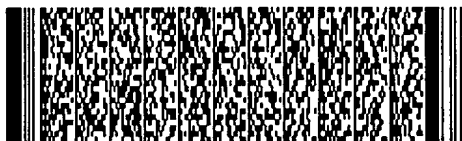
20. 如申請專利範圍第15項所述之資料關聯分析方法，於計算該關聯物件之該區段關聯係數步驟中，該關聯

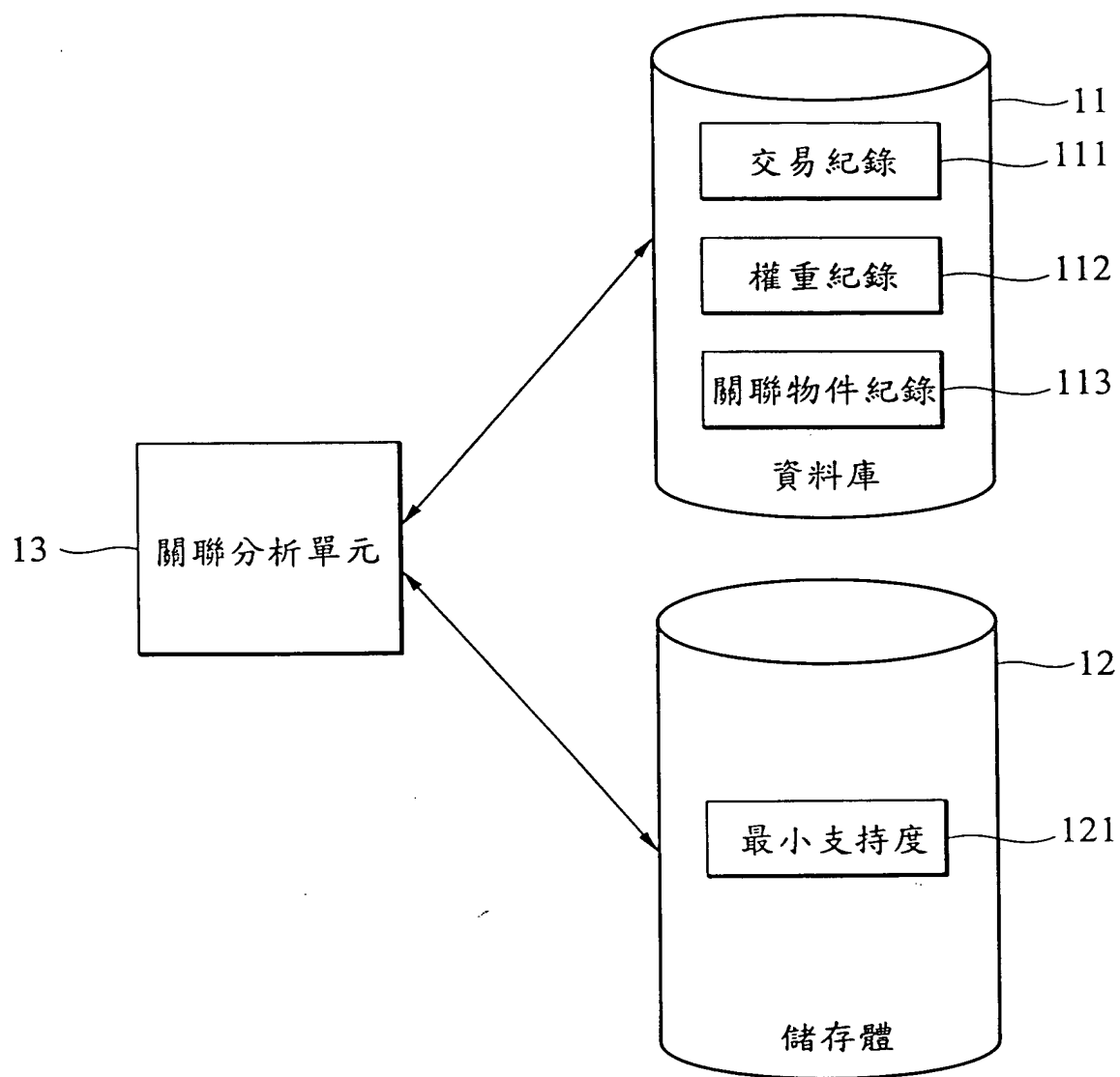


六、申請專利範圍

係數計算公式為一關聯次數乘以該權重。

21. 如申請專利範圍第15項所述之資料關聯分析方法，於計算該關聯物件之該區段關聯係數步驟中，該關聯係數計算公式為該關聯次數乘以該權重，加上該區段關聯係數。





第 1 圖

| 區段編碼 | 區段期間 | 權重 |
|------|---------------|-----|
| P1 | Jan-01~Jan-31 | 0.5 |
| P2 | Feb-01~Feb-28 | 1 |
| P3 | Mar-01~Mar-30 | 2 |

第 2 圖

| 區段編碼 | 交易編碼 | 交易物件 |
|------|------|---------|
| P1 | t1 | B D |
| P1 | t2 | A D |
| P1 | t3 | B C D |
| P1 | t4 | B C |
| P2 | t5 | D E |
| P2 | t6 | A B C |
| P2 | t7 | B C E |
| P2 | t8 | C D E |
| P3 | t9 | A D |
| P3 | t10 | B D F |
| P3 | t11 | B C E F |
| P3 | t12 | B F |

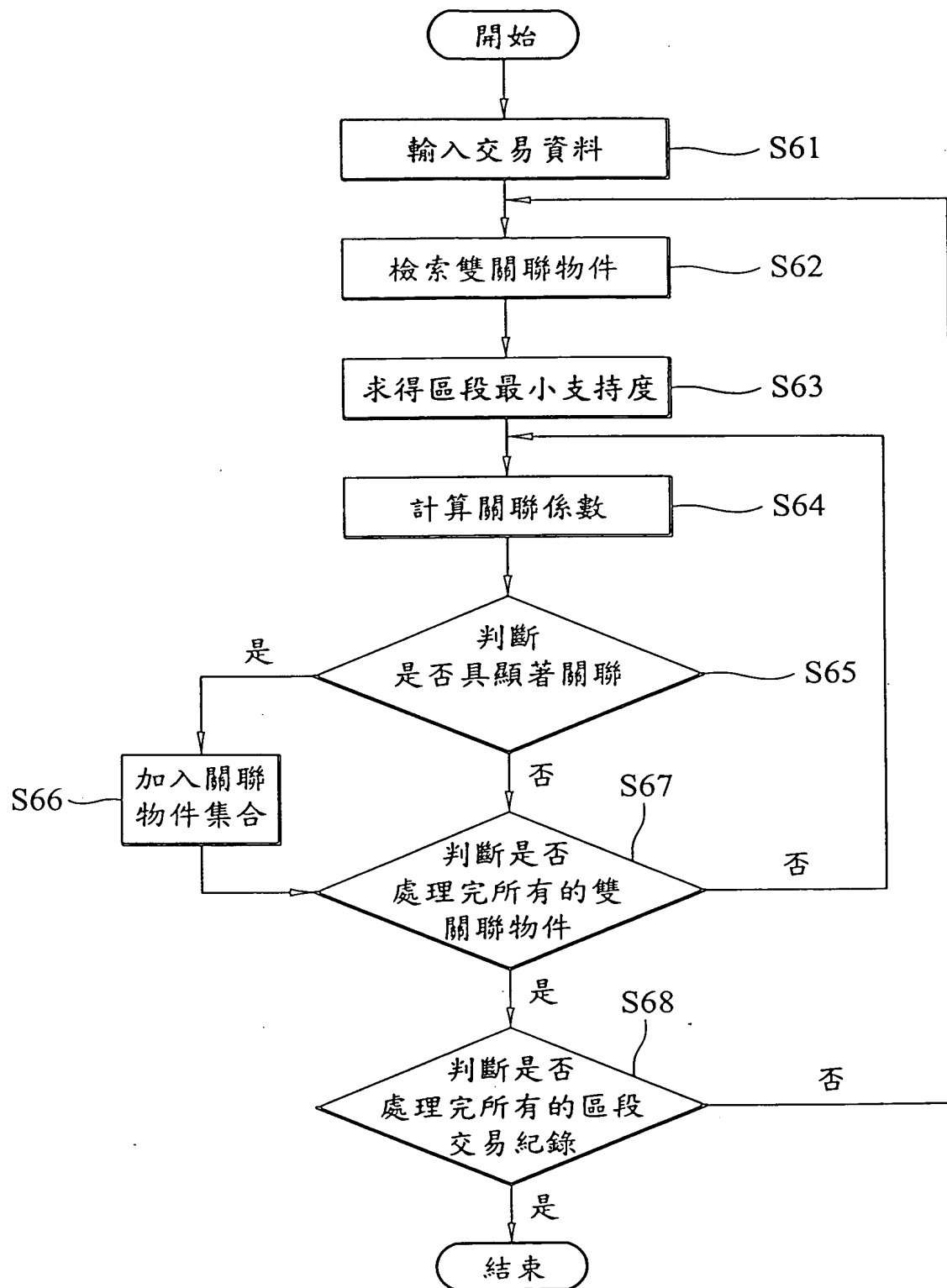
第 3 圖

| 符合旗標 | 關聯物件 | 開始區段 | 關聯係數 |
|--------|------|------|-------------|
| ○ ○ | AD | P1 | $1*0.5=0.5$ |
| | BC | P1 | $2*0.5=1$ |
| | BD | P1 | $2*0.5=1$ |
| | CD | P1 | $1*0.5=0.5$ |

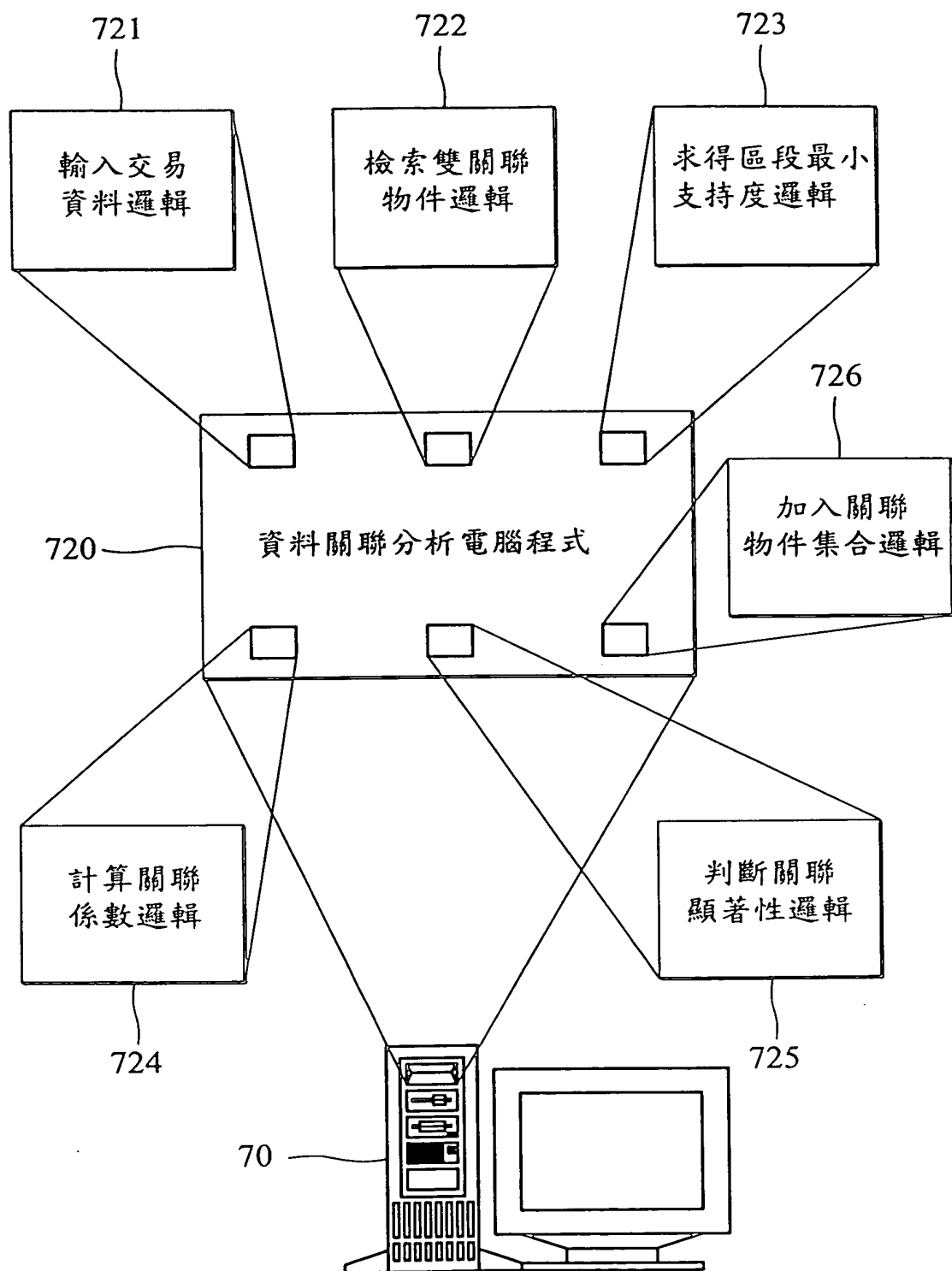
第 4 圖

| 符合旗標 | 關聯物件 | 開始區段 | 關聯係數 |
|-----------------|------|------|------------|
| ○ ○ ○ | AB | P2 | $1*1=1$ |
| | AC | P2 | $1*1=1$ |
| | BC | P1 | $1+2*1=3$ |
| | BD | P1 | $1+0*U1=1$ |
| | BE | P2 | $1*1=1$ |
| | CD | P2 | $1*1=1$ |
| | CE | P2 | $2*1=2$ |
| | DE | P2 | $2*1=2$ |

第 5 圖



第 6 圖

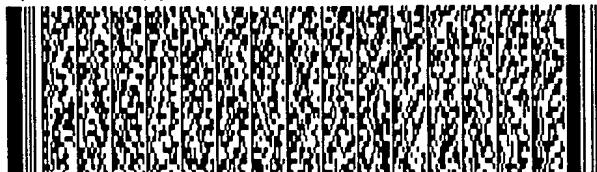


第 7 圖

第 1/20 頁



第 2/20 頁



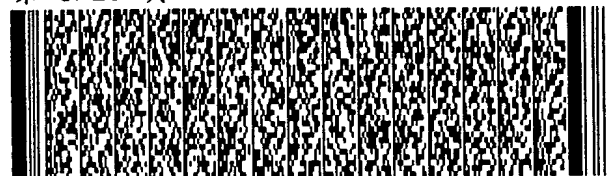
第 3/20 頁



第 4/20 頁



第 5/20 頁



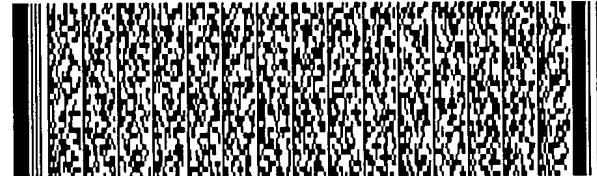
第 5/20 頁



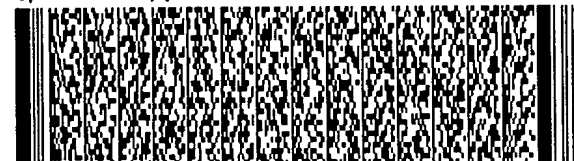
第 6/20 頁



第 6/20 頁



第 7/20 頁



第 7/20 頁



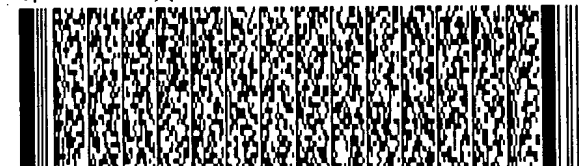
第 8/20 頁



第 8/20 頁



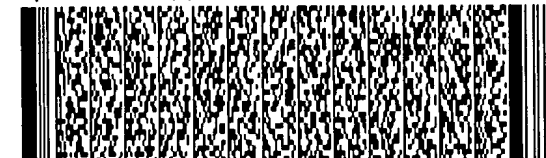
第 9/20 頁



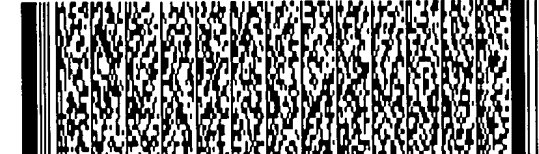
第 9/20 頁



第 10/20 頁



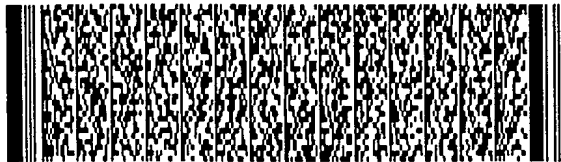
第 10/20 頁



第 11/20 頁



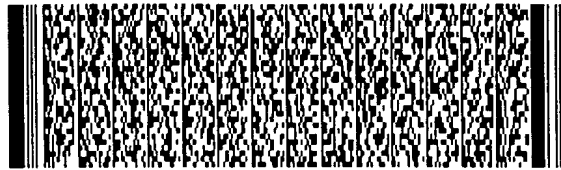
第 11/20 頁



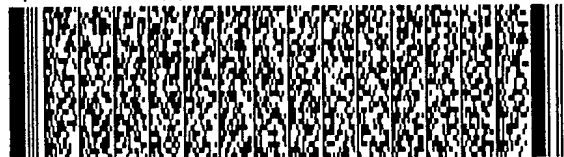
第 12/20 頁



第 12/20 頁



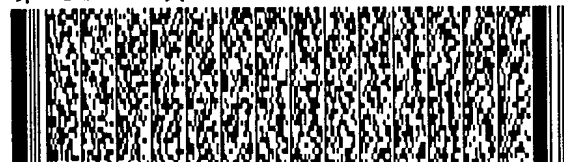
第 13/20 頁



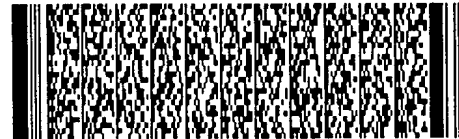
第 13/20 頁



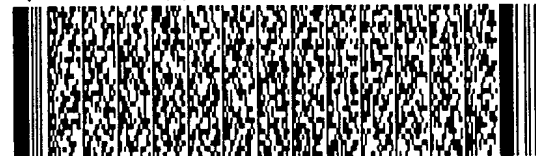
第 14/20 頁



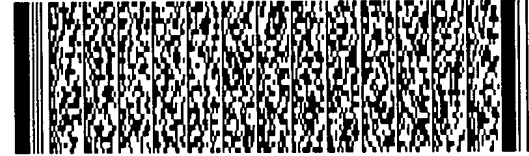
第 15/20 頁



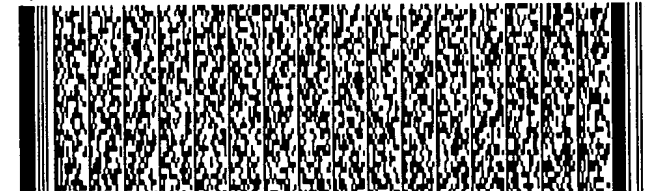
第 16/20 頁



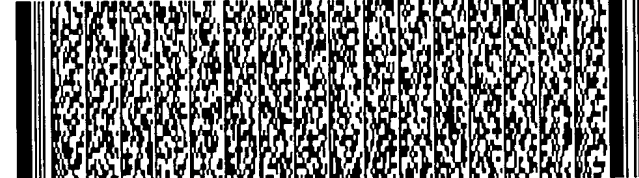
第 16/20 頁



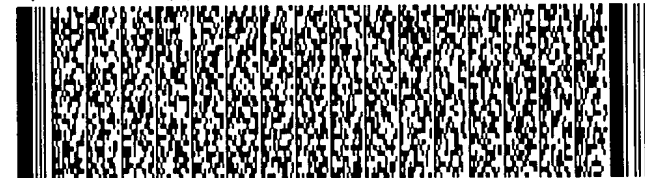
第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

